

Årsplan – Matematrix 6. kl.

Kapitel 1: Godt i gang

I bogens første kapitel får eleverne mulighed for at repetere det faglige stof, som de arbejdede med i 5. klasse. Kapitlet er udformet som en storyline og er samtidig et redskab for læreren til at danne sig et overblik over den faglige spredning blandt eleverne i klassen. Kapitlet har fokus på de fire regningsarter, brøkgregning, statistik, vinkelmåling, rumfangsberegning, målestoksforhold og modellering (valg af regningsart).

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
2 uger		

Kapitel 2: Algebra

I dette kapitel introduceres eleverne for regneudtryk, hvor der regnes med bogstaver som pladsholdere for tal. Eleverne lærer at reducere bogstavudtryk og gange ind i parenteser. Eleverne udvikler deres talforståelse i forhold til regnehierarkiet og i brugen af regneregler.

Der lægges vægt på anvendelse af bogstavudtryk som værktøj til løsning af problemer fra virkeligheden. Brug af regneark indgår ligeledes i kapitlet.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
3 uger	<p>Algebra (Fase 2) Eleven kan anvende enkle algebraiske udtryk til beregninger / Eleven har viden om variables rolle i formler og om brug af variable i digitale værktøjer</p> <p>Algebra (Fase 3) Eleven kan anvende variable til at beskrive enkle sammenhænge / Eleven har viden om variables rolle i beskrivelse af sammenhænge</p> <p>Repræsentation og symbolbehandling (Fase 3) Eleven kan oversætte mellem hverdagsprog og udtryk med matematiske symboler / Eleven har viden om hverdagsproglige oversættelser af udtryk med matematiske symboler</p> <p>Ræsonnement og tankegang (Fase 3) Eleven kan anvende ræsonnementer til at udvikle og efterprøve hypoteser / Eleven har viden om enkle ræsonnementer knyttet til udvikling og efterprøvning af hypoteser</p>	<p>1 Jeg udvikler forståelse af, at bogstaver kan bruges som pladsholdere for tal.</p> <p>2 Jeg udvikler begyndende færdigheder i at regne med bogstaver.</p> <p>3 Jeg lærer at reducere bogstavudtryk og at gange ind i parenteser.</p> <p>4 Jeg udvikler min talforståelse i forhold til regnehierarkiet og i brugen af regneregler.</p>

Kapitel 3: Flytninger

I dette kapitel øger eleverne deres viden om flytninger og opnår færdigheder i at genkende, beskrive og udføre spejlinger, parallelforskydninger, drejninger og sammensatte flytninger.

Der er også fokus på det matematiske mønsterbegreb, hvor mønstre dannes ud fra en grundform, der flyttes. Eleverne introduceres for symmetri. I matematikken skelnes der mellem tre typer symmetri, linjesymmetri, drejesymmetri og symmetri mellem to eller flere figurer.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
3 uger	<p>Placeringer og flytninger (Fase 3) Eleven kan fremstille mønstre med spejlinger, parallelforskydninger og drejninger / Eleven har viden om metoder til at fremstille mønstre med spejlinger, parallelforskydninger og drejninger, herunder med digitale værktøjer</p> <p>Kommunikation (Fase 3) Eleven kan anvende fagord og begreber mundtligt og skriftligt / Eleven har viden om fagord og begreber</p> <p>Ræsonnement og tankegang (Fase 1-2) Eleven kan anvende ræsonnementer i undersøgende arbejde / Eleven har viden om enkle ræsonnementer knyttet til undersøgende arbejde, herunder undersøgende arbejde med digitale værktøjer</p> <p>Modellering (Fase 1-2) Eleven kan gennemføre enkle modelleringsprocesser / Eleven har viden om enkle modelleringsprocesser</p>	<p>1 Jeg kan genkende, beskrive og udføre spejlinger, parallelforskydninger, drejninger og sammensatte flytninger.</p> <p>2 Jeg videreudvikler min forståelse af mønsterbegrebet og anvender denne viden til at tegne mønstre.</p> <p>3 Jeg videreudvikler min forståelse af symmetribegrebet til at gælde symmetri med både en og to figurer.</p>

Kapitel 4: Brøker

Arbejdet med dette kapitel videreudvikler elevernes forståelse af, at en brøk er et forhold mellem to tal, og at dette forhold kan repræsenteres med mange forskellige brøker. Eleverne videreudvikler deres færdigheder i at forlænge og forkorte brøker, skaffe fællesnævner samt addere og subtrahere brøker. Eleverne lærer at multiplicere med brøker (helt tal med brøk samt brøk med brøk). Der lægges vægt på, at forståelsen af at gange med brøker er den samme som det sproglige udtryk "at tage en brøkdel af et tal". Eleverne lærer at omskrive mellem brøker og decimaltal med udgangspunkt i forståelse af titalssystemet.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
4 uger	<p>Tal (Fase 1) Eleven kan anvende decimaltal og brøker i hverdagsituationer / Eleven har viden om brøkbegrebet og decimaltals opbygning i titalssystemet</p> <p>Regnestrategier (Fase 2) Eleven kan udvikle metoder til beregninger med decimaltal, enkle brøker og negative hele tal / Eleven har viden om strategier til beregninger med decimaltal, enkle brøker og negative tal</p> <p>Problembehandling (Fase 1-2) Eleven kan opstille og løse matematiske problemer / Eleven har viden om kendetegn ved lukkede, åbne og rene matematiske problemer samt problemer, der vedrører omverdenen</p>	<p>1 Jeg videreudvikler min forståelse af, at en brøk er et forhold mellem to tal, og at samme forhold kan repræsenteres med mange forskellige brøker.</p> <p>2 Jeg videreudvikler mine færdigheder i at forlænge og forkorte brøker og udføre addition og subtraktion med brøker.</p> <p>3 Jeg kan multiplicere en brøk med et helt tal og med en anden brøk, og jeg forstår, at multiplikation med en brøk også kan beskrives som at tage en brøkdel af et tal.</p> <p>4 Jeg kan omskrive mellem brøker og decimaltal med udgangspunkt i min forståelse af titalssystemet.</p>

Kapitel 5: Tegning

I dette kapitel introduceres eleverne for skitsetegning, isometrisk tegning og arbejdstegning.

Eleverne lærer at gengive rumlige figurer med tre typer tegning og bliver i stand til at vælge den type gengivelse, der i en given situation er det bedste værktøj.

Der lægges også op til, at eleverne bliver kompetente brugere af GeoGebra, som et dynamisk tegneprogram. Det er hensigten, at eleverne også tilegner sig viden om og færdighed i at arbejde med udfoldninger og overfladeberegninger. Sidst i kapitlet præsenteres eleverne for begrebet konstruktion - både på papir og med GeoGebra.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
3 uger	<p>Geometrisk tegning (Fase 3) Eleven kan tegne rumlige figurer med forskellige metoder / Eleven har viden om geometriske tegneformer til gengivelse af rumlighed</p> <p>Geometriske egenskaber og sammenhænge (Fase 3) Eleven kan undersøge geometriske egenskaber ved rumlige figurer / Eleven har viden om polyedre og cylindere</p> <p>Modellering (Fase 3) Eleven kan anvende enkle matematiske modeller / Eleven har viden om enkle matematiske modeller</p> <p>Ræsonnement og tankegang (Fase 3) Eleven kan anvende ræsonnementer til at udvikle og efterprøve hypoteser / Eleven har viden om enkle ræsonnementer knyttet til udvikling og efterprøvning af hypoteser</p>	<p>1 Jeg kan tegne rumlige figurer med arbejdstegninger, isometriske tegninger og skitser.</p> <p>2 Jeg kender de forskellige metoder til gengivelse af rumlighed.</p> <p>3 Jeg har viden om og færdighed i at arbejde med udfoldninger og overfladeberegninger.</p>

Kapitel 6: Ligninger

Dette kapitel lægger op til, at eleverne opnår viden om, hvad en ligning er, og hvad lighedstegnet betyder. Eleverne har tidligere løst opgaver, hvor de skulle finde ukendte tal. Her introduceres de for første gang for ligningsbegrebet. Kapitlet bygger videre på den viden, eleverne opnåede gennem arbejdet med algebrakapitlet.

Det er hensigten med kapitlet, at eleverne opnår viden om og færdigheder i forskellige løsningsmetoder, herunder "gæt og gør prøve" og "omformning af ligninger". Der er også mulighed for at opstille og anvende ligninger som matematiske modeller.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
3 uger	<p>Algebra (Fase 1) Eleven kan finde løsninger til enkle ligninger med uformelle metoder / Eleven har viden om lighedstegnets betydning og om uformelle metoder til løsning af enkle ligninger</p> <p>Repræsentation og symbolbehandling (Fase 3) Eleven kan oversætte mellem hverdagsprog og udtryk med matematiske symboler / Eleven har viden om hverdagsproglige oversættelser af udtryk med matematiske symboler</p> <p>Ræsonnement og tankegang (Fase 3) Eleven kan anvende ræsonnementer til at udvikle og efterprøve hypoteser / Eleven har viden om enkle ræsonnementer knyttet til udvikling og efterprøvning af hypoteser</p>	<p>1 Jeg ved, hvad en ligning er, og hvad lighedstegnet betyder.</p> <p>2 Jeg kan løse ligninger ved at gætte og kontrollere og ved omformning.</p>

Kapitel 7: Procent

Kapitlet bygger videre på elevernes viden om procentsymbolet, %, og deres viden om, at procent er en særlig måde at udtrykke brøkdele på. Eleverne videreudvikler deres viden om og færdighed i at beregne en procentdel (at finde $x\%$ af y kr.) og omskrive mellem brøk, decimaltal og procent. Eleverne lærer, at forholdet mellem to tal kan angives som procent. De lærer ligeledes at finde 100 procent af en størrelse, når en procentdel er kendt. Sidst i kapitlet lærer eleverne at tegne cirkeldiagrammer - både på papir og med regneark.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
4 uger	<p>Tal (Fase 3) Eleven kan anvende procent, enkle potenser og pi / Eleven har viden om procentbegrebet, enkle potenser og pi</p> <p>Regnestrategier (Fase 3) Eleven kan udføre beregninger med procent, herunder med digitale værktøjer / Eleven har viden om strategier til beregninger med procent</p> <p>Kommunikation (Fase 3) Eleven kan anvende fagord og begreber mundtligt og skriftligt / Eleven har viden om fagord og begreber</p>	<p>1 Jeg har viden om procentbegrebet og procentsymbolet.</p> <p>2 Jeg kan udtrykke brøker som procent.</p> <p>3 Jeg kan anvende forskellige strategier, når jeg udfører beregninger med procent.</p> <p>4 Jeg kan omskrive mellem brøk, procent og decimaltal.</p>

Kapitel 8: Statistik og sandsynlighed

Formålet med dette kapitel er, at eleverne tilegner sig viden om statistiske deskriptorer som gennemsnit, typetal, variationsbredde og frekvens. Gennem arbejdet med kapitlet videreudvikler eleverne viden om, hvordan digitale værktøjer kan anvendes til indsamling og bearbejdning af data, og færdigheder i at vælge, hvilke metoder og begreber der kan bringes i anvendelse, når et simpelt statistisk spørgsmål skal besvares.

Eleverne lærer at beregne forskellige hændelser, dels ved brug af teoretisk sandsynlighedsregning og dels ved hjælp af statistisk sandsynlighed.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
3 uger	<p>Statistik (Fase 3) Eleven kan sammenligne datasæt ud fra hyppigheder, frekvenser og enkle statistiske deskriptorer / Eleven har viden om hyppighed, frekvens og enkle statistiske deskriptorer</p> <p>Sandsynlighed (Fase 2) Eleven kan undersøge chancestørrelser ved simulering af chanceeksperimenter / Eleven har viden om metoder til simulering af chanceeksperimenter med digitale værktøjer</p> <p>Sandsynlighed (Fase 3) Eleven kan beskrive sandsynlighed ved brug af frekvens / Eleven har viden om sammenhængen mellem frekvenser og sandsynlighed</p> <p>Problembehandling (Fase 1-2) Eleven kan opstille og løse matematiske problemer / Eleven har viden om kendetegn ved lukkede, åbne og rene matematiske problemer samt problemer, der vedrører omverdenen</p> <p>Hjælpemidler (Fase 3) Eleven kan vælge hjælpemidler efter formål / Eleven har viden om forskellige konkrete materialer og digitale værktøjer</p> <p>Ræsonnement og tankegang (Fase 3) Eleven kan anvende ræsonnementer til at udvikle og efterprøve hypoteser / Eleven har viden om enkle ræsonnementer knyttet til udvikling og efterprøvning af hypoteser</p>	<p>1 Jeg kan sammenligne datasæt ud fra hyppigheder, frekvenser og enkle statistiske deskriptorer.</p> <p>2 Jeg har viden om de statistiske deskriptorer, hyppighed, frekvens og gennemsnit.</p> <p>3 Jeg kan beskrive sandsynlighed ved brug af frekvens.</p> <p>4 Jeg kender sammenhængen mellem frekvens og sandsynlighed.</p>

Kapitel 9: Geometriske formler

I dette kapitel lærer eleverne, hvad en geometrisk formel er. Med udgangspunkt i geometriske figurer lærer eleverne at forstå og anvende formler. Der bygges videre på elevernes forståelse af bogstaver brugt som pladsholdere, når de udvikler deres færdigheder i at bruge formler til beregninger. Eleverne lærer også at "bygge" formler, der kan beregne areal og rumfang. Regnearkets formler behandles også i kapitlet.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
3 uger	<p>Algebra (Fase 2) Eleven kan anvende enkle algebraiske udtryk til beregninger / Eleven har viden om variables rolle i formler og om brug af variable i digitale værktøjer</p> <p>Algebra (Fase 3) Eleven kan anvende variable til at beskrive enkle sammenhænge / Eleven har viden om variables rolle i beskrivelse af sammenhænge</p> <p>Tal (Fase 3) Eleven kan anvende procent, enkle potenser og pi / Eleven har viden om procentbegrebet, enkle potenser og pi</p> <p>Måling (Fase 3) Eleven kan bestemme omkreds og areal af cirkler / Eleven har viden om metoder til at bestemme omkreds og areal af cirkler</p> <p>Repræsentation og symbolbehandling (Fase 3) Eleven kan oversætte mellem hverdagsprog og udtryk med matematiske symboler / Eleven har viden om hverdagsproglige oversættelser af udtryk med matematiske symboler</p> <p>Ræsonnement og tankegang (Fase 1-2) Eleven kan anvende ræsonnementer i undersøgende arbejde / Eleven har viden om enkle ræsonnementer knyttet til undersøgende arbejde, herunder undersøgende arbejde med digitale værktøjer</p>	<p>1 Jeg udvikler min forståelse af, hvad en formel er.</p> <p>2 Jeg udvikler min forståelse af bogstaver brugt som pladsholdere for tal.</p> <p>3 Jeg skal kunne anvende formler til beregninger.</p> <p>4 Jeg får viden om og færdighed i at anvende formler knyttet til cirklen.</p>

	<p>Ræsonnement og tankegang (Fase 3) Eleven kan anvende ræsonnementer til at udvikle og efterprøve hypoteser / Eleven har viden om enkle ræsonnementer knyttet til udvikling og efterprøvning af hypoteser</p> <p>Modellering (Fase 3) Eleven kan anvende enkle matematiske modeller / Eleven har viden om enkle matematiske modeller</p>	
--	---	--

Kapitel 10: Sammenhænge

Dette kapitel lægger op til, at eleverne udvikler deres forståelse af, hvad det vil sige, at der er en sammenhæng mellem forskellige ting både i virkeligheden og ikke mindst i matematikken. Eleverne introduceres for fire måder at vise en sammenhæng på; med sprog, en maskine, en tabel og i et koordinatsystem. Desuden præsenteres eleverne også for begrebet proportionalitet. Kapitlet lægger således op til arbejdet med funktionsbegrebet, som der arbejdes med i 7. klasse.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
3 uger	<p>Algebra (Fase 3) Eleven kan anvende variable til at beskrive enkle sammenhænge / Eleven har viden om variables rolle i beskrivelse af sammenhænge</p> <p>Repræsentation og symbolbehandling (Fase 3) Eleven kan oversætte mellem hverdagsprog og udtryk med matematiske symboler / Eleven har viden om hverdagsproglige oversættelser af udtryk med matematiske symboler</p> <p>Ræsonnement og tankegang (Fase 3) Eleven kan anvende ræsonnementer til at udvikle og efterprøve hypoteser / Eleven har viden om enkle ræsonnementer knyttet til udvikling og efterprøvning af hypoteser</p> <p>Kommunikation (Fase 3) Eleven kan anvende fagord og begreber mundtligt og skriftligt / Eleven har viden om fagord og begreber</p>	<p>1 Jeg forstår, hvad det vil sige, at der er en sammenhæng mellem forskellige ting.</p> <p>2 Jeg kan finde og beskrive forskellige matematiske og ikke-matematiske sammenhænge.</p> <p>3 Jeg kan vise matematiske sammenhænge på forskellige måder.</p> <p>4 Jeg ved, hvad det betyder, at to størrelser er proportionale.</p>

Kapitel 11: Virkelighed og matematik

I dette kapitel introduceres eleverne for en matematisk modelleringsmodel. Det er hensigten, at eleverne bliver mere fortrolige med at arbejde med åbne problemstillinger og udvikler deres viden om enkelte matematiske modelleringsprocesser, så de bliver i stand til at anvende enkle, allerede eksisterende matematiske modeller. Gennem arbejdet med kapitlets opgaver bliver eleverne mere bevidste om, at der forud for en matematisk bearbejdning af en problemstilling ligger en afgrænsning og systematisering af problemfeltet, og at der efterfølgende findes et matematisk resultat, som skal fortolkes.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
4 uger	<p>Modellering (Fase 1-2) Eleven kan gennemføre enkle modelleringsprocesser / Eleven har viden om enkle modelleringsprocesser</p> <p>Modellering (Fase 3) Eleven kan anvende enkle matematiske modeller / Eleven har viden om enkle matematiske modeller</p> <p>Problembehandling (Fase 1-2) Eleven kan opstille og løse matematiske problemer / Eleven har viden om kendetegn ved lukkede, åbne og rene matematiske problemer samt problemer, der vedrører omverdenen</p>	<p>1 Jeg har viden om modelleringsprocesser.</p> <p>2 Jeg kan anvende enkle matematiske modeller.</p> <p>3 Jeg er bevidst om, at den matematiske behandling indeholder afgrænsning, systematisering og fortolkning.</p> <p>4 Jeg kan arbejde med åbne problemstillinger.</p>

Undersøgelser i Matematrix 6.

Undersøgelserne er tænkt som oplæg til en arbejdsform, der adskiller sig fra de fleste andre sider i bogen. I arbejdet med undersøgelserne er der rigtigt gode muligheder for at udvikle elevernes matematiske kompetencer. Det drejer sig især om modellerings- og ræsonnementskompetence.

Der er otte undersøgelser i Matematrix 6:

- **Affald**
- **Danmarks natur**
- **Din krop**
- **En liter**
- **Prisforskelle**
- **Sudoku**
- **Tallenes historie**
- **Tesselationer**

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
5 uger		

Med forbehold for ændringer.